SHK 上海合凯电力保护设备有限公司
SHANGHAI HEKAI POWER PROTECTION EQUIPMENT CO.,LTD

经销商: 上海合凯电力保护设备有限公司
地　址: 上海松江工业区民益路201号
邮　编: 201613
网　址: www.shhkdl.com　　www.shhkdl.cn
E-mail: shhkdl@126.com

咨询热线: 400-616-3399

销售中心电话: 0551-5684700　5684701
0551-5684702　5684703
传　　真: 0551-5684705　5684706

制 造 商: 安徽合凯电力保护设备有限公司
地　址: 安徽合肥双凤工业区金华大道28号
电　话: 0551-6391598　6391320

SHK 上海合凯电力保护设备有限公司
SHANGHAI HEKAI POWER PROTECTION EQUIPMENT CO.,LTD



SHK-JDZ-10-III版

—知行合一
凯歌高昂—
WWW.SHHKDL.COM























电网故障智能专家测控装置/

中压电网的单相接地、电压越限（过压或欠压）、断线、铁磁谐振等故障是严重影响系统供电可靠性的常见故障。

对于这些故障，通常是靠装设“消弧装置”、“选线装置”、“消谐装置”、“微机综保”等多个装置才能进行检测与处理。不仅系统结构复杂，可靠性差；而且由于协调与配合等问题难以解决，这些装置的使用效果并不理想。

系统发生单相接地故障时，能否有效控制故障的发展并快速准确选出故障线路是避免被迫跳闸的关键。由于“消弧装置”的消弧原理至今未形成共识，有些“消弧装置”动作后并未有效控制单相接地故障的继续发展；由于“选线装置”的选线准确率、“消弧装置”的功能配置以及“选线装置”与“消弧装置”之间配合等问题没能很好解决，被迫跳闸事故最终未能避免；由于总站与分站“消弧装置”动作配合没能协调好，造成一次接地故障多台“消弧装置”同时动作不能复位。为此，很多人误认为“消弧装置”不起作用，尤其对于由市电直接供电的企业变电所，反而大大增加了被上一级变电所停电的机会。另一方面，“消弧装置”的柜体结构只能做成固定式，不仅柜内设备检修不方便，柜内任何一处发生相间或对地放电都很容易导致事故的扩大，与KYN28型手车式开关柜并柜不协调、不美观，而且对于原有KYN28型手车式PT柜进行现场改造也相当困难。

本公司专门研制的电网故障智能专家测控装置（以下简称“**JDZ智能专家柜**”），综合考虑了电网运行电压的实时监测与越限报警、单相接地故障的有效控制和快速准确选线、安装在各级电站以及由市电直接供电的企业变电所母线上的JDZ智能专家柜动作程序的合理优化，是电网运行状态监测和处理断线故障、接地故障、铁磁谐振故障以及电压越限故障的智能专家和得力助手。JDZ智能专家柜还专门设计了一种手车式的柜体结构，方便现场改造和检修。JDZ智能专家柜主要由柜体、微机综合控制器、电压互感器、分相接地开关等组成。

JDZ智能专家柜使用了本公司的下列专利技术：200920142797.3、200910116081.0、200920142758.3、200910116099.0、200920142757.9、200920116080.6。



图 1

■微机综合控制器



电网故障智能专家测控装置的适用范围/

■JDZ智能专家柜适用于3～35kV交流50（60）Hz电网，设计图标及柜门一次系统模拟图版见图2；

■JDZ智能专家柜可装在各级变电所的母线上，用以检测并处理电压越限、铁磁谐振、单相接地、系统断线等故障；

■JDZ智能专家柜适用于户内。

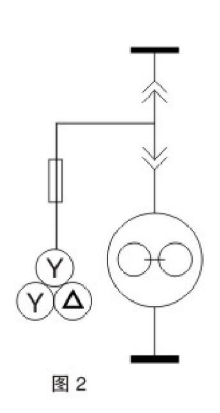


图 2





■电网故障智能专家测控装置
SHK-JDZ智能专家柜

图 3

电网故障智能专家测控装置的功能/

■正常监测功能

正常运行时JDZ智能专家柜的面板上显示系统运行电压，并可向外部回路提供二次电压信号，取代常规的PT柜及其监测仪表。

■越限报警功能

当系统运行电压超过或低于预先设定的限值时，JDZ智能专家柜可及时报警，面板显示故障类型和故障电压，并输出接点信号供用户使用。

■断线保护功能

由于电压互感器高压熔断器熔断或缺相运行导致系统单相断线、两相断线或三相断线时，JDZ智能专家柜面板上显示断线相别和各相电压，并输出接点信号供用户使用。

■接地控制功能

系统发生单相接地故障时，能在30ms左右将故障相快速直接接地，熄灭接地电弧，限制弧光接地过电压，有效地控制故障进一步发展。

■接地选线功能

JDZ智能专家柜配置的基于"最大增量法"原理的选线模块，根据接地电弧熄灭前后只有故障线路零序电流变化最大的特征,可以对两段母线的16路出线和2路进线较准确地选出故障区域和故障线路。

■过压限制功能

JDZ智能专家柜中的三相组合式过电压保护器可以把发生在相对地和相与相之间的雷电过电压及各种系统内部过电压限制到较低的水平；对于总站型的JDZ智能专家柜，当系统发生弧光接地时可把弧光接地过电压限制在线电压的安全水平。

■事故追忆功能

JDZ智能专家柜可记录50次故障的类型，发生时间及故障时的电气量，为故障的分析与处理提供有效信息，还能记录现场参数设置和功能设置的时间，以备查阅。

■数据远传功能

JDZ智能专家柜配置了RS485微机通讯接口，可按照给定的通讯规约实现与微机监控系统的数据远传，用户可以在监控中心实时监测系统运行电压，调阅故障类型、故障相别以及故障时的电气参数。

■消除谐振功能（可由用户选择）

JDZ智能专家柜可以根据开口三角电压的幅值和频率判断出铁磁谐振的类型并投入相应的阻尼电阻，使谐振迅速消除；也可按照用户要求配置不饱和电压互感器或本公司特殊研制的一次消谐器。



电网故障智能专家测控装置的特点/

■功能高度集成

JDZ智能专家柜对于中压电网常见的电压越限、系统断线、单相接地、铁磁谐振等故障都能实现快速检测与控制，并能实时监测系统运行电压，具有极高的性价比。

■动作快速准确

对于单相接地故障，微机综合控制器能在15ms之内判断出故障的类型和相别，可以按照给定的功能设置在20ms之内向故障相的接地开关发出合闸指令，整个JDZ智能专家柜可以在30ms左右快速动作。利用电弧熄灭前后只有故障线路零序电流变化最大的特征，专门研制的基于“最大增量法”原理的小电流选线模块不仅使弧光接地时选线准确率大大提高，而且选线过程不影响JDZ智能专家柜在30ms左右快速将故障相直接接地。

■方案智能合理

根据同一系统不同安装地点的特殊要求，对JDZ智能专家柜的功能和控制程序进行了优化组合，分为“总站型”和“分站型”（详见表2功能配置表），能有效避免一次单相接地故障多台同时动作不能复位的问题。对于由市电直接供电的“外引电源型”的JDZ智能专家柜，则选择只有单相弧光接地才动作，同时根据进线零序电流的变化区分“内网”故障还是“外网”故障。若是“外网”故障则分相接地开关合闸后延时自动分闸，此后若故障仍存在则不再动作，由上一级变电所处理接地故障；若是“内网”故障则分相接地开关合闸后延时自动分闸，此后若故障仍存在则再次动作不再分闸，由本级变电所先完成转移负荷的倒闸操作后再处理故障。对于电压越限和系统断线故障，则输出无源开关量接点信号由用户根据现场需要确定动作对象。

■现场使用方便

除了固定式柜体结构之外，JDZ智能专家柜允许采用可抽出式的柜体结构，保证了与KYN28型手车式开关柜并柜时的整体美观协调性，方便柜内设备的检修，还大大减少了KYN28型手车式PT柜现场改造的工作量。系统发生单相接地故障 JDZ智能专家柜动作后，允许系统单相对地电容电流安全通过至少2小时以上，同时还能迅速准确地选出故障线路，为用户处理故障提供了充分的条件。其保护功能不受电网规模和运行方式的影响。

■运行安全可靠

可抽出式的 JDZ智能专家柜的整个柜体分为母线室、PT室和接地开关室，各隔室之间完全密闭隔离，具有独立的泄压通道，任何隔室故障都不会导致事故的扩大。与真空接触器串联的高压限流熔断器，是我公司专门针对两相短路和大能量开断而研制的专用产品，可避免熔断器熔断时因能量过大造成柜内短路的事故。

电网故障智能专家测控装置的型号及其技术参数/



■技术参数(表1)

技术指标	技术参数	备注
额定电压	7.2、12、24、40.5kV	
额定电流	63、80、100、160、200、250、400、630、1250A	额定电流较大时，采用分相控制的快速真空断路器作为分相接地开关
额定频率	50（60）Hz	
控制器工作电源	交流或直流220V	
分相接地开关工作电源	交流或直流220V	
允许线路零序电流互感器输出范围	0.02～2.0A	

■JDZ智能专家柜功能配置(表2)

功能代号	总站型		分站型	
	Ⅰ型	Ⅱ型	Ⅲ型	Ⅳ型
正常监测功能	V	V	V	V
越限报警功能	V	V	V	V
断线保护功能	V	V	V	V
接地控制功能	V	V	×	×
接地选线功能	V	V	V	V
过压限制功能	V	V	V	V
事故追忆功能	V	V	V	V
数据远传功能	V	V	V	V
消除谐振功能	×	V	×	V



■JDZ智能专家柜的额定电压应与系统运行电压相符，额定电流不小于系统最大可能的对地电容电流。

■安装在总降变电所主母线上的JDZ智能专家柜应选择“总站型”（可以选用“总站型”中的“I型”或“II型”）。

■安装在由总降变电所供电的一级分站母线上的JDZ智能专家柜应选择“分站型”（可以选用“分站型”中的“III型”或“IV型”）；若要求作为总站“接地控制功能”的后备，则应选择“总站型”（可以选用“总站型”中的“I型”或“II型”），但正常运行时应将“接地控制功能”退出。

■安装在由市电直接供电的“外引电源型”企业变电所母线上的JDZ智能专家柜应选择“总站型”（可以选用“总站型”中“I型”或“II型”），同时应在《供货技术协议》上注明“外引电源型”，以便特殊设计JDZ智能专家柜的动作程序。

■安装在由一级分站供电的二级分站以及二级以下分站母线上的JDZ智能专家柜应选择“分站型”（可以选用“分站型”中的“III型”或“IV型”）。

■当安装有“总站型”JDZ智能专家柜的两段母线并列运行时，应将其中一台的“接地控制功能”退出运行。

电网故障智能专家测控装置的柜体结构/

■JDZ智能专家柜可采用可抽出式柜体结构。

■可抽出式柜体结构，一次部分分为电压互感器室、接地开关室和母线室三个隔室。每个隔室都设有独立的泄压通道以防止柜内短路时引起“爆炸”。各隔室之间以及一次部分与二次部分之间相互封闭隔离，任何隔室发生事故均不会影响其他隔离，一次部分的事故也不会波及到二次回路。

■6–10KV柜体结构参考尺寸为：800(1000)×2300×1500mm；

35KV柜体结构参考尺寸为：1800×2600×2800mm。

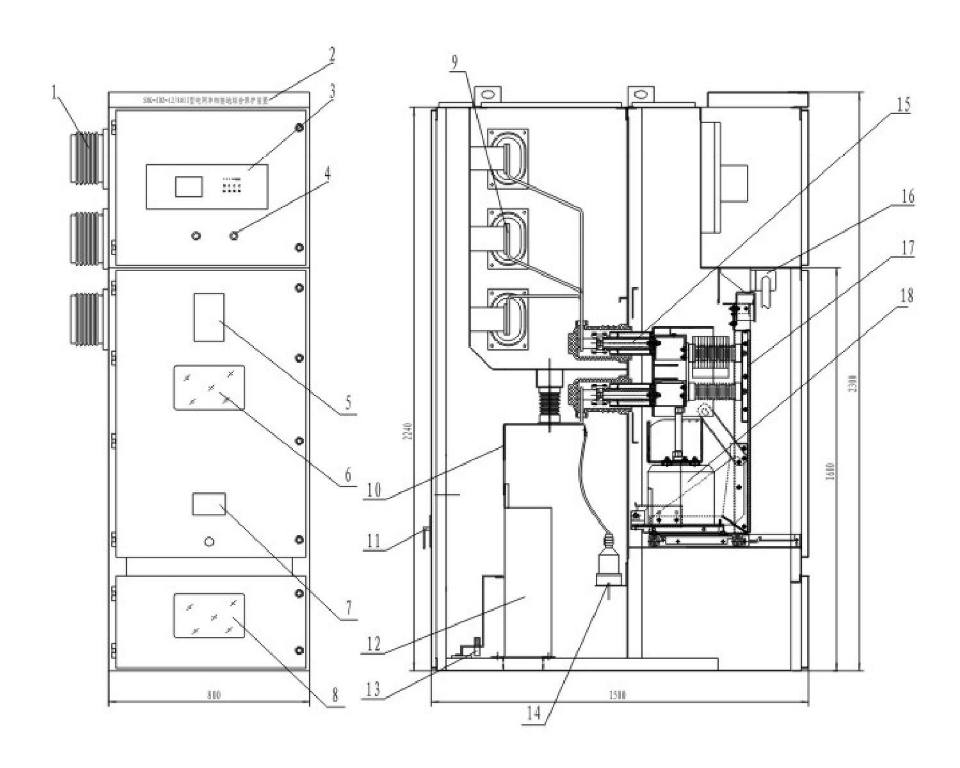
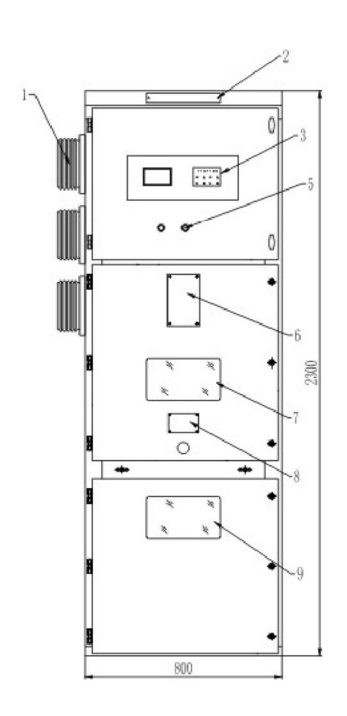


图 4

1、穿墙套管　2、眉头标牌　3、微机综合控制器　4、手车位置指示灯
5、一次接线模拟图　6、中门观察窗　7、铭牌　8、下门观察窗
9、主母线室　10、连接铜排　11、电磁锁　12、分相接地开关
13、接地电流互感器　14、过电压保护器　15、隔离手车触头
16、航空插头　17、隔离手车　18、电压互感器





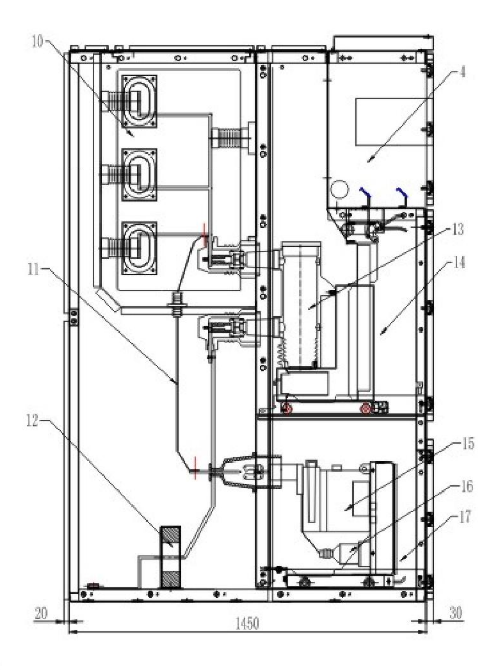


图 5

1、穿墙套管　　2、眉头标牌　　3、微机综合控制器　　4、仪表二次室
5、手车位置指示灯　　6、一次系统模拟图　　7、中门观察窗　　8、铭牌
9、下门观察窗　　10、主母线室　　11、连接铜排　　12、接地电流互感器
13、分相接地开关　　14、分相接地开关室　　15、电压互感器
16、过电压保护器　　17、电压互感器室

电网故障智能专家测控装置的运行环境要求/

■环境温度：－15～＋50℃ 允许在不低于－35℃ 的条件下储运。
■海拔高度：≤1000（特殊情况可达到4000m）
■周围空气湿度：日平均湿度≤96%、月平均湿度≤90%。
■地震烈度：8度（水平加速度0.25g、垂直加速度0.105g）。
■使用环境：不得有粉尘、煤气、烟气等具有爆炸性、腐蚀性和易燃性的混合物。

包装、运输、储存/

■ 一般采用木箱包装，柜体底座应固定在包装箱底板上。
■不宜在三级以下公路上长距离运输，必要时可拆散包装，重要部件尽量不用公路运输。
■长期不用时，应储存在干燥通风的仓库内，不宜长期在户外储存。

订货须知/

■用户须提供JDZ智能专家柜安装处的母线电压、母线短路容量（或短路阻抗）、电气一次接线图、系统最大可能的单相对地电容电流、选线路数、PT二次原理接线图及其中性点接地方式，所需柜体外形尺寸要求和色标，若与其他开关设备并柜安装则须提供并柜尺寸图和色块。

■用户须根据系统实际和JDZ智能专家柜的安装位置确定功能组合，参照功能配置表进行设备选型。

■需增加额外功能，或需在柜内加装其他部件，或需要其他额外备件，或使用环境超出本装置的允许范围时，须在购销合同或技术协议中明确提出。

售后服务与承诺/

■我公司技术人员根据用户提供的现场资料进行个性化设计，经用户签字认可后方可施工。每台产品必须通过模拟真实运行环境的1：1试验才可出厂。

■JDZ智能专家柜现场调试的技术工作由本公司负责。如果用户提出要求，则本公司可提供现场安装的技术指导。用户应对现场售后服务提供必要的配合、协助并确保现场安全措施的落实。

■JDZ智能专家柜可利用设备定期停电检修的机会进行清扫、内部元器件检查、预防性试验及动作试验。正常运行时只需定期巡视面板显示、声音是否正常，有无过热、放电等异常现象。JDZ智能专家柜在运行中或动作后，遇到内部故障而不能正常工作时，用户可直接联系我公司的技术人员处理，我公司承诺24小时之内给予答复，必要时将在第一时间赶到现场。切记不可将上述元件拆开自行维修!

■用户在遵守保管及使用规则的情况下，从安装使用之日起12个月或从发货之日起18个月（以先到期日期为准），凭用户的事故报告免费提供高压限流熔断器，由于产品质量问题或元件损坏影响JDZ智能专家柜正常工作时，本公司无偿更换或维修。

■本公司对所提供的产品实行终生维修。在上述质量保证期之外以优惠的价格提供备品配件，对所发生的其他费用只收取工本费。